

(51) Int. Cl. G03G 15/02 G01K 1/14	識別記号 102	P I G03G 15/02 G01K 1/14	ファームウェア(参考) 102 2F056 L 2H003
--	-------------	--------------------------------	-------------------------------------

審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全 9 頁)

(21) 出願番号 (22) 出願日	特開平10-192732 平成10年7月8日 (1998.7.8)
-----------------------	--------------------------------------

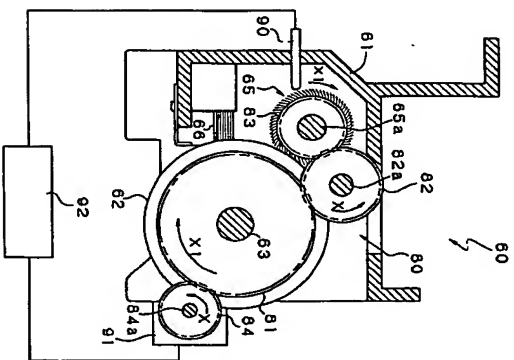
(71) 出願人 000006297
村田機械株式会社
京都府京都市南区百寿院南落合町3番地
(72) 発明者 河合 秀明
京都市伏見区竹田前代町136番地 村田機
械株式会社本社工場地内
Fターム(参考) 2B056 Q407
2H003 B811 C006 D000 D005

(54) 発明の名称 画像記録装置

(57) 要約

【課題】 待機時によるトランジスタ電極のトランジスタ毛先の形状を防止し、感光体ドラムに接続するトランジスタ毛先の圧接力量を安定させるとともに回転駆動の負荷変動をなくし、感光体ドラムの帯電を安定させ、印字品質を向上できる画像記録装置を提供する。

【解決手段】 感光体62に帯電器65を配置し、感光体62に静電画像を形成する前に一様な帯電を行う方式の画像記録装置であって、帯電器65をローラ状のトランジスタを備えたトランジスタ電極65で構成し、トランジスタ電極65のトランジスタ毛先の温度を放出する温度検出手段90を設け、毛先の温度によりトランジスタ電極65の回転を制御する。



【特許請求の範囲】
【請求項1】 感光体に帯電器を配置し、感光体に静電画像を形成する前に一様な帯電を行う方式の画像記録装置であって、帯電器をローラ状のトランジスタを備えたトランジスタ電極で構成し、トランジスタ電極のトランジスタ毛先の温度を放出する温度検出手段を設け、毛先の温度によりトランジスタ電極の回転を制御することを特徴とする画像記録装置。

【請求項2】 上記制御は、画像記録動作が終了し感光体及び帯電器が停止した後、トランジスタ毛先の温度が所定温度になった時、トランジスタ電極を所定回転させる制御であることを特徴とする請求項1に記載の画像記録装置。
【請求項3】 上記温度検出手段は、トランジスタ電極内のトランジスタ近傍に設けられた熱電対であることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の画像記録装置。

【発明の詳細な説明】
【0001】
【発明の属する技術分野】 本発明は、例えば、ローラ状のトランジスタ電極を備えた電子写真方式の画像記録装置に関するものである。

【0002】
【従来の技術】 従来、電子写真式の画像記録装置においては、感光体ドラムに対する帯電手段として、一般にはコロナ放電を行う帯電コロナを用いている。そして、帯電コロナの放電により感光体ドラムの表面電位を一定の値に設定してから、画像に応じた光を照射して静電画像を作成し、その静電画像に対してトナーを供給することにより、トナー画像としての可視像を作成する。トナー画像は、画像転写位置で、転写コロナ等を用いて用紙に転写し、そのトナー画像を担持する用紙を定着装置を通して定着し、配紙紙として排出させる。ところが、コロナを使用する画像記録装置においては、コロナからの高圧放電によりオンが発生するという問題がある。このため、排気ファン等の排気手段にオンノーマルを設ける必要があり、装置が大型化する。

【0003】 そこで、小型の画像記録装置に対して、感光体ドラムに帯電させるための帯電器と、トナー画像を用紙に転写するための転写部材とを、トランジスタローラにより作成したもの（トランジスタ電極）またはスポンジで形成したローラ状の部材で構成することが行われている。そして、例えばトランジスタ電極を使用することにより、画像形成装置の構成を簡略化できるとともに、放電電圧を比較的低い電圧とし、オンノーマルの発生をなくすることによって、排気手段の構成ひいては装置全体の構成を簡略化できるという特徴を奏することが可能になる。

【0004】
【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述したような従来の画像記録装置では、装置内に設けられた定着器のヒータ等の熱により印字動作時に装置内温度は上昇し、それに伴いトランジスタ電極のトランジスタ毛先の温度も

上昇してしまふ、毛先温度が上昇するとトランジスタの毛先は変形し易くなり、そのトランジスタの毛先が所定圧力で感光体ドラムに接続し、線形変形した状態で取り付けられていり、印字動作時にトランジスタが回転している中で感光体ドラムに押圧されているトランジスタ毛先の変形している時間は短く、トランジスタ毛先の変形は元の形状に戻る。しかし、印字動作後はトランジスタの回転は停止し、毛先温度の上昇と共に変形したトランジスタ毛先が、感光体ドラムに押圧されたままの状態で冷却されることになる。押圧されたままの状態の毛先が所定温度以下に冷却されると、毛先は所謂、「アイロン効果」により、元の形状に戻りにくくなり、塑性変形を起してしまう。即ち、トランジスタ電極のトランジスタに伸縮が発生するといった問題があった。そのため、トランジスタの伸縮が発生するとトランジスタ面が凹凸となり感光体ドラムに接続するトランジスタ毛先の長さや圧接力量が一定せず、感光体ドラムの帯電にむらができ、印字品質を低下させるといった問題が発生していた。さらに、一定しないトランジスタの長さや圧接力のために、回転駆動系に負荷変動が加わり、感光体ドラムの帯電にむらが生じ、さらに悪化し、印字品質をさらに低下させるといった問題も引き起こしていた。

【0005】 上記の問題は、特に、感光体ドラムから用紙にトナー画像を転写した後で、装置内トナーをクリーニング装置に回収せずに、現像器に戻して再使用する方式（クリーニング方式）の画像形成装置においてはさらに顕著となる。すなわち感光体ドラムに残留するトナー等を帯電前に除去しないので、クリーニング装置を用いたシステムに比べて、トランジスタ電極が汚れやすくなり、このトランジスタ電極の汚れが、トランジスタ毛先の形状とあいまって感光体ドラムの帯電状態に与える影響が大きくなってしまう。

【0006】 本発明の目的は、従来のこのような欠点を解消するため、待機時によるトランジスタ電極のトランジスタ毛先の形状を防止し、感光体ドラムに接続するトランジスタ毛先の圧接力量を安定させるとともに回転駆動の負荷変動をなくし、感光体ドラムの帯電を安定させ、印字品質を向上できる画像記録装置を提供することにある。

【0007】
【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、請求項1の発明は、感光体に帯電器を配置し、感光体に静電画像を形成する前に一様な帯電を行う方式の画像記録装置であって、帯電器をローラ状のトランジスタを備えたトランジスタ電極で構成し、トランジスタ電極のトランジスタ毛先の温度を放出する温度検出手段を設け、毛先の温度によりトランジスタ電極の回転を制御する。また、請求項2の発明は、上記制御は、画像記録動作が終了し感光体及び帯電器が停止した後、トランジスタ毛先の温度が所定温度になった時、トランジスタ電極を所定回転させる制御である。さらに、請求項3の発明は、上記温度検出手段は、トランジスタ電極内のトランジスタ近傍に設けられた熱電対であ

る。

[00081]

【発明の要旨の形態】以下、本発明の要旨の形態の画像記録装置を面を参照しつつ述べる。図1は、本発明の要旨の形態の画像記録装置の外観を示す正面図である。図2は、図1の装置に組み込んで使用する走査装置の構成を示す断面図である。図3は、図1の本機フレームに配置するプロセッサ装置の断面図である。図4は、図4のプロセッサ装置の構成を示す断面図である。図5は、図4のプロセッサ装置の感光体ユニット構成を示す断面図である。図6は、図5の感光体ユニットにおける搬送手段および駆動系を示す部分断面図である。図7は、グラフィック速度によるグラフィック電圧の動作制御を示すタイミングチャートである。

[0009] 図示される例にしたがって、本発明の画像記録装置の構成を説明する。図1に示される例は、グラフィックミリ装置と複写機とを複合した装置として構成する場合を示しているもので、画像記録装置1は、下部に2つの給紙カセット3、3aを配置し、その上部に電子写真方式の記録部を備えた本体フレーム2と、本体フレーム2の側部に設けた支点2.1を介して揺動可能に設けた走査部フレーム2.0とを組み合わせて構成している。走査部フレーム2.0には、フレームの上部にグラフィックを配置し、そのグラフィックにセットしたグラフィックものの原稿を走査するFBS（フライングベックシステム）としての走査装置と、グラフィックカーバーの上面を原稿排出トレイ2.8として用い、原稿トレイ2.7から挿入する原稿を、自動原稿搬送装置としての原稿搬送部4.0内で移動させながら走査し、自動原稿搬送装置（ADF）としての動作を行う移動原稿走査部とを設けている。画像記録装置1においては、図1の仮設線で示されるように、本体フレーム2に対して走査部フレーム2.0を開閉可能に構成しているものであり、走査部フレーム2.0を支点2.1を介して開いた状態では、本体フレーム2.0の上面が開放される状態となる。

[0010] 各構成部材と、フレームの開閉機構を配置することにより、本発明の画像記録装置においては、給紙カセットに対する用紙の供給と送進の制御の動作をグラフィック側から行い得るとともに、手差しトレイを用いた用紙の供給と、コピーの取り出しの動作を両側面から行うことができる。また、走査部フレーム2.0を開閉することにより本体フレームの上部を開放して、画像記録部のプロセッサ装置に対するメンテナンスを行い得るようにする。さらに、グラフィックにグラフィックものの原稿をセットする動作を、走査部フレーム2.0の上の上部開閉フレーム2.5を開閉して行うことができ、グラフィックに対してセットを容易に行うことができる。また、画像情報の送進の動作

[0011] 本体フレーム2の下部に収容する給紙カセット3、3aは、任意のサイズの用紙を収容可能で、装

置のフロント側に引き出し可能に設けられている。また、本体フレーム2の側方の側部には、図3にも示されるように、手差し挿入口5を配置して、手差しトレイ6を装着可能に構成し、特殊なサイズの用紙や、給紙カセットに収容しない多数の用紙を用いてコピーを作成可能にしており、手差しトレイを装着しない状態では、本体フレームの側面には突出するものがないように構成される。さらに、図1に示されるように、本体フレーム2の側部には、コピーを収容する排出トレイ7を配置し、大サイズの用紙に対応させて補助トレイ8を引き出し可能に設けている。排出トレイ7は、補助トレイ8を引き出さない状態では、走査部フレーム2.0の端部よりも側部に突出しないので、用紙が若干トレイから突出する状態で収容される。

[0012] 画像記録装置1において、本体フレーム2の上部に配置する走査部フレーム2.0には、図2に示すように構成した走査装置3.0を設けている。走査装置3.0は、一般の複写機や画像記録装置の部材の装束に用いられているものと同様、グラフィック2.1のミラー1を設けたフルベクトルキヤリッジ3.1と、2つの対向するミラー2、2.3を配置するハーフベクトルキヤリッジ3.3とを組み合わせて設け、原稿の走査情報とレンズ装置3.7を介してCCD3.8に伝達し、光信号を電気信号に変換して、本体フレームに配置する画像情報処理部に伝達する。フルベクトルキヤリッジ3.1とハーフベクトルキヤリッジ3.3とを駆動するために、本装置の形態においては、図2に示されるように、駆動アーム3.5、3.6aを介して、2つのキヤリッジを各々運動させ、3.6aを介して、2つのキヤリッジを各々運動させて移動させる機構を設けている。

[0013] 走査部フレーム2.0の上部には、グラフィックものの原稿を載置し、FBSとしての動作に対応させるグラフィック2.3と、ADFとしての動作に対応させる、原稿搬送部4.0の下部に配置するグラフィック2.4とを設けている。グラフィック2.3に対しては、上部開閉フレーム2.5を開いて原稿をセットし、上部開閉フレーム2.5を閉じることにより、グラフィックカーバー2.6がグラフィックの上面に原稿の画像面を押圧させて、固定位置にセットした原稿の走査を行う。そして、グラフィック2.3を介して原稿に対しては、図示を省略したセンサの検出範囲に応じて、走査装置3.0のフルベクトルキヤリッジ3.1が原稿の走査方向の長さだけ往復移動し、ハーフベクトルキヤリッジ3.3がフルベクトルキヤリッジの半分の速度で移動しながら画像情報の取扱いを行い、CCD3.8を介して画像信号を出力する。また、原稿トレイ2.7を用いてシートものの原稿の走査を行う際には、ADF（自動原稿搬送装置）としての原稿搬送部4.0に設けられたU型搬送部4.4を通して原稿を搬送し、グラフィック2.4の方向に走査装置を固定する状態で画像の取扱いの動作を行う。

[0014] 原稿搬送部4.0に設けるU型搬送部4.4に

は、原稿前導入部のビックアップローラ4.2と、用紙さばき装置4.3および、U型搬送路の内部で原稿の搬送を行う搬送ローラ4.5を設けている。搬送ローラ装置4.5には、原稿のターン部の内面を案内面を形成する大径の駆動ローラ4.6と、2つのピンチローラ4.7、4.7aとを配置し、ピンチローラ4.7aの下流部にグラフィック2.4を位置させている。また、U型搬送路4.4の終端部には排出ローラ装置4.8を配置して、走査が終了した原稿を排出トレイ2.8に向けて排出する。

[0015] 原稿搬送部4.0には、U型搬送路4.4の外側の用紙ガイドを一体に設けた開閉フレーム4.1を交軸4.0aを介して開閉可能に設けており、開閉フレーム4.1にはビックアップローラ4.2と用紙さばき装置4.3のローラ、およびピンチローラ4.7、4.7aを配置している。そして、開閉フレーム4.1を開くことにより、U型搬送路4.4を開放してグラフィックの処理を行い得るようにする。また、図示を省略しているが、U型搬送路4.4の内側のガイド板と駆動ローラ4.6、および排出ローラ装置4.8の1つのローラを含むフレームを、原稿搬送部の下部フレームに対して開閉可能に設ける場合には、グラフィック2.4に対する清掃等のメンテナンスを容易に行うことが可能になる。

[0016] 原稿搬送部4.0を用いて、原稿トレイ2.7にセットした原稿の走査を行う際には、原稿を原稿トレイにセットしたことを、図示を省略した検知手段の検知信号により制御装置を動作させることや、コントロールパネルに原稿搬送部を用いて、画像取扱いの指令を入力することによって行う。そして、信号に応じて、走査装置3.0のフルベクトルキヤリッジ3.1をグラフィック2.4に対応する位置に停止させ、ハーフベクトルキヤリッジ3.3を走査部フレーム3.0の左側の増設部にまで移動させ、原稿トレイ2.7から原稿を1枚ずつU型搬送路4.4内で搬送し、グラフィック2.4の部分で原稿の画像の取扱いを行う。したがって、走査部フレーム2.0に配置する走査装置においては、2つのグラフィック2.3、2.4に対応させて走査装置をセットし、任意の原稿に対する取扱いの動作を行うことができる。また、画像記録装置の送進機構を利用して、画像情報を送進することができる。

[0017] 原稿搬送部4.0の下部に配置している本体フレーム2には、図3及び図4に示されるような電子写真方式を用いたプロセッサ装置5.0と、給紙カセットから排出トレイに至る用紙搬送機構とを設けている。プロセッサ装置5.0は現像器ユニット5.1と感光体ユニット5.6とを組み合わせており、感光体ユニット5.6に設けた感光体ドラム6.2に対して、現像器ユニット5.6の現像ローラ5.5を配置し、感光体ドラム6.2の下部には、用紙の通路を狭くするようにして転写ローラ1.7を設けている。プロセッサ装置5.0を構成する2つのユニット5.1、5.6は、後述するように、一体に組み合わせたまま本体フレームの上部から着脱可能に設けられ、中間蓋1.0を閉じ

た状態で動作位置に固定保持される。6.3は、感光体ドラム6.2のドラム軸である。なお、この要旨の形態では、感光体と感光体ドラムを用いているが、感光体ベクトルを用いることもできる。

[0018] 本体フレームのプロセッサ装置の下部に配置される給紙カセット3.3においては、用紙送り出し側に配置する給紙ローラ1.3により用紙を1枚ずつ送り出し、用紙搬送路1.4内を搬送して画像転写部を介して、定装量1.8に送り込み、排出ローラ装置1.9を介して排出トレイに向けて排出させる。用紙搬送路1.4には、搬送ローラ装置1.5、1.6を設けており、用紙の先端部が搬送ローラ装置1.5にニップされることにより、給紙ローラ1.3による送り作用が中断され、搬送ローラ装置1.5により用紙が送られる。その後、感光体ドラム6.2に形成されるトナー画像のタイミングに応じて、搬送ローラ装置1.6が駆動されて用紙を搬送するとともに、転写ローラ1.7からの電圧の印加により感光体ドラム6.2上の、トナー画像を用紙に転写する。そして、トナー画像が転写された用紙は、感光体ドラム6.2による用紙の送り作用により定装量装置1.8に案内され、定装量装置1.8の転写ローラと加圧ローラの間を通過して定装され、コピーを排出ローラ装置1.9により排出トレイに排出させる。

[0019] 図1に示す装置では、給紙部2.2の給紙カセット3.3を配置しているが、給紙カセット3.3の下部の給紙カセット3.3aからは、図3に示す用紙搬送路1.4aを介して用紙搬送路に送られる。また、図1に示す平坦し挿入口5に設けた手差しトレイ6を介して供給される用紙は、図3に示す平坦し用ローラ装置5.6aを介して搬送ローラ装置1.6に送られ、画像搬送が行われる。本体フレームの縁の用紙搬送路には、側板4.0を開いた状態で用紙搬送路を開放する手段を設けており、図の仮設線で示された状態よりもさらに大きく開くことにより、縁の用紙搬送路内での用紙の処理を行うことができる。側板4.0に対しては、本体フレームにロック機構と検知手段とを設けておき、側板を開いた状態でのみ、用紙の搬送を行い得るようにする。

[0020] 図3に示すように、用紙搬送路1.4の水平部の上部に配置されるプロセッサ装置5.0において、感光体ユニット5.6の感光体ドラム6.2の上部には書き込み装置7.0を配置し、書き込み装置7.0は中間蓋1.0を閉じた状態で感光体ドラム6.2に対して位置決めされるように設けられている。プロセッサ装置5.0は、クリーニング方式の装置として構成されているもので、クリーニング装置を感光体ドラム6.2に配置して、トナー画像を用紙に転写した後で、感光体ドラム6.2に付着して残留するトナーを回収する従来のものとは異なる構成を有している。プロセッサ装置を構成する現像器ユニット5.1と感光体ユニット5.6との2つのユニットは、本体フレームの保持部に対して、2つのユニットを組み合わせたままで着脱可能に装着される。

【0021】図4に示されるように、現像器ユニット51の非活性成分トナーを受容する受容部52には、トナーを保持しながら給紙ローラ54に供給するための授け部材53を配置している。受容部52からのトナー排出部には供給ローラ54と、感光体ドラム62に接する現像ローラ55、および現像ローラ55に接する厚層親和部材56とを設けている。授け部材53はトナーを授けしながら給紙ローラ54に向けて供給するもので、任意の羽根部材を設けたものまたは棒状の部材として構成可能である。また、供給ローラ54は結晶スポンジ状の導電性を有する導性体、または導電性の絶縁を有する植毛体を、所定の厚さで設けた導性体ローラとして構成することができ、そして、供給ローラ54の端には、図示を省略した給電部材から、-400V～-600V、望ましくは-500V前後の値のバイレース電圧が印加される。

【0022】現像ローラ55はステンレス等の金属製のローラ軸に、導電性のゾム（シリコンゾム、ウレタンゾム、NBR）を所定の厚さで被覆したもので構成されているもので、そのローラ表面を平滑なものとして構成する。現像ローラ55に対しては、-200V～-400V、望ましくは-300V前後の値のバイレース電圧が印加される。また、現像ローラ55に対して配置する厚層親和部材56は、現像ローラ55の表面に形成するトナーの厚さを均一な厚さに設定するためのものであり、ウレタン樹脂シートまたはステンレス製の板部材からなるバネ性を有するものとして構成する。そして、厚層親和部材56に対しては、-300V～-500Vの範囲、望ましくは-400V前後の値のバイレース電圧が印加される。

【0023】供給ローラ54と現像ローラ55との軸芯間距離は、2つのローラの半径の合計よりも若干小さく設定されており、両ローラを同一方向（矢印X方向）に回転させることにより、両ローラの接触部では圧接されながら反対方向に回転される状態となる。そして、両ローラの摩擦作用と各々のローラに印加されている電圧の差により、両ローラ間でトナーが帯電されるとともに、現像ローラ55の表面にトナーが付着される。さらに、現像ローラ55の表面に付着されたトナーを厚層親和部材56により均一な厚さに形成し、感光体ドラム62に向けて露出させ、感光体ドラム62に形成された潜像にトナーを移植させて、トナー画像を形成する。

【0024】また、図4および図5に示すように、現像器ユニット51に組み合わせて配置する感光体ユニット60には、ユニットフレーム61に支持される感光体ドラム62と、表面が植毛部材等により帯電されるブラシローラ54のようなブラシ帯電器65とを設けている。そして、感光体ドラム62に対して書き込みユニット70を配置して画像の書き込みを行うとともに、感光体ドラム62に形成したトナー画像を転写ローラ17の放電によ

り用紙に転写する。また、書き込み装置70はLEDヘッドライトにより構成されるもので、画像情報出力装置からの情報にもとづいて、LEDを発光させて感光体ドラム62に光を照射する。感光体ドラム62の表面はアースされた光導電体よりなるもので、ブラシ帯電器65により-780Vの帯電が行われ、書き込み装置70より光が照射された部位、すなわち画像情報の黒に対する部分の電位が-80V程度となり、光の照射部位と非照射部位（画像情報の白に対応する部分）とで電位差が生じ、画像情報に対応する静電潜像が形成される。

【0025】感光体ドラム62に形成される静電潜像に対して、現像ローラ55の表面に付着している余り帯電しているトナーが授けられ、トナーは感光体ドラム62の表面の光照射部位に吸引され、感光体ドラム62の表面にはトナー画像が形成される（反転現像）。トナー画像の転写位置では、用紙の裏面から転写ローラ17により600V～3.5kVのバイレース電圧が印加されることにより、用紙にトナー画像が転写される。トナー画像が転写された用紙は、感光体ドラム62の回転により定着器18に向けて送られる。

【0026】また、トナー画像を用紙に転写した後で、感光体ドラム62の表面に残留するトナーは、転写ローラ17の下流側にドラム表面に接するよう配置されたメソリ除去ブラシ66により掻き取られ、感光体ドラム62の表面に分散されるとともに、その後のブラシ帯電器65の作用により感光体ドラム62の表面と同じ電位に帯電される。このメソリ除去ブラシ66にはドラム表面でのトナーの掻き取りを有効に行わせるために所定の電圧（望ましくは300V）が印加される。そして、感光体ドラム62が現像ローラ55に接する位置で、両者の間の電位差によりトナーは現像ローラ55側に移動され、受容部から新たに供給されるトナーに混合されて再使用されるようにして、クリーナレス方式の装置として構成されている。

【0027】感光体ドラム62とブラシ帯電器65は、感光体ドラム62にトナー画像を形成して用紙に転写する印字の動作を行う場合、感光体ドラム62とブラシ帯電器65は、図の矢印X1方向に共に移動される状態で、ブラシ帯電器65に加えられる電位により感光体ドラム62の表面を帯電させる作用が行われる。

【0028】次に、ブラシ帯電器65のブラシ部の温度を検出する温度検出手段について述べる。温度検出手段は、図5に示されるように、感光体ユニット60の側方に設けられた熱電対90からなる。熱電対90は、感光体ユニット60のユニットフレーム61の側壁の外側から内側に向かって突き刺すように設け付けられている。熱電対90の温度検出手段である先端は、ブラシ帯電器65のブラシ毛先近傍にあって、

【0029】次に、ブラシ帯電器65と感光体ドラム62の駆動系について、図6を参照して述べる。ブラシ帯

電器65のブラシが植毛されているブラシ輪65aは、ユニットフレーム61に回転自在に取り付けられている。ブラシ輪65aには、ギヤ83が取り付けられ、ブラシ帯電器65とギヤ83は一体回転するようになっている。ギヤ83にはギヤ82が噛み合っている。ギヤ82はユニットフレーム61に設けられた輪82aに回転自在に設けられている。また、感光体ドラム62の輪63にはギヤ81が取り付けられており、ギヤ81は感光体ドラム62は一体回転するようになっている。ギヤ81は上述のギヤ82に噛み合っている。

【0030】感光体ドラム62の近傍に熱電対91が設けられている。熱電対91の駆動回転輪84aにはギヤ84が取り付けられている。ギヤ84は上述のギヤ81に噛み合っている。上述のように、駆動系91とブラシ帯電器65との間には、ギヤ84、ギヤ81、ギヤ82、ギヤ83から成るギヤ列80で連結され、駆動が伝達される。駆動系91のギヤ84は駆動時にX方向に回転し、それに伴い、ギヤ81及び感光体ドラム62はX1方向に回転する。更にそれに伴い、ギヤ82を介して、ブラシ帯電器65はX1方向に回転する。

【0031】駆動系91は、制御部92に接続されている。また、熱電対90も制御部92に接続されており、熱電対90の温度に伴い、駆動系91の回転が制御されるようになっている。

【0032】次に、ブラシ帯電器65のブラシ部温度によるブラシ帯電器の回転制御について、図7に示すタイミングチャートについて述べる。図7に示すタイミングチャートは、上述の熱電対90により検出された温度であり、ブラシ帯電器の停止回転は上述の制御部92により制御されたものである。図8に示されるように、印字動作がOFFからONになる時にブラシ帯電器が回転を開始する。その印字動作に伴い、ブラシ部温度が上昇を始め、その後、印字動作が継続され、ブラシ帯電器が回転を続け、ブラシ部温度は高温で一定となる。帯電器のブラシの毛先は、高温であるため、変形し易い状態となっている。

【0033】その後、印字動作がONからOFFになる時に、ブラシ帯電器は停止される。印字動作のOFF及びブラシ帯電器の停止に伴い、ブラシ部温度は下降し始める。ブラシ帯電器の停止に伴い、感光体ドラム62に接触しているブラシ毛先は、押圧されたままの状態や冷却がされる。ブラシ部温度がH2に下降するとブラシ帯電器が回転を始め、その後ブラシ部温度がH1になるとブラシ帯電器は停止する（即ち、ブラシ帯電器は、時間だけ回転する）。図7に示すH2～H1は上述のように高温で変形したブラシの毛先が冷却されると変形して付着物を起こしてより温度範囲である。

【0034】上述のように制御されるため、ブラシ帯電器65のブラシ毛先温度が上昇した後、ブラシの毛先が冷却される場合、付着物を起こし易い温度範囲でブラシ

帯電器を回転させるため、ブラシ毛先が長時間押圧されたままの状態とはならず、付着物が防止される。

【0035】尚、上記装置の形の画像記録装置の熱検出手段では、熱電対を設けた場合を説明したが、サーミスタ等を利用してよい。

【0036】

【発明の効果】上述のように、請求項1の発明により、毛先温度が上昇して変形し易くなったブラシの毛先が冷却されるような場合であっても、温度検出手段によりブラシ帯電器の毛先部の温度が検出されると共に、毛先部の温度によりブラシ帯電器の回転を制御するようにしたので、毛先が押圧されたままの状態で所定温度以下に冷却されるといったことがない。帯電器が停止したとき感光体に接し変形した状態のブラシが冷却に伴ってそのまま固定化されることを防止することが出来る。

【0037】そのため、毛先が「アイロン効果」により、元の形状に戻りにくくなり、塑性変形を起こしてしまいういったブラシに付着物を防止することができ、それにより、感光体ドラムに接触するブラシの長さや圧接力等が一一定し、感光体ドラムの帯電にむらが発生することもない。そして、回転駆動系に負荷変動が加わることも防止され、ブラシ帯電器の帯電性能を良好に維持し、印字品質の劣化を防止することができ、

【0038】また、請求項2の発明により、冷却されるブラシ毛先に付着物を引き起こされる所定温度にブラシ帯電器をブラシを回転させることとした容易な制御で、ブラシの付着物を防止することができ、

【0039】さらに、請求項3の発明により、容易な構成で、感光体に接触しているブラシ帯電器のブラシ毛先部の温度を検出することができ、

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の装置の形態の画像記録装置の外観を示す正面図である。

【図2】図1の装置に組み込んで使用する温度装置の構成を示す断面図である。

【図3】図1の本体フレームに配置するプロセス装置部の断面図である。

【図4】図3のプロセス装置の構成を示す断面図である。

【図5】図4のプロセス装置の感光体ユニット構成を示す断面図である。

【図6】図5の感光体ユニットにおける熱検出手段および駆動系を示す部分断面図である。

【図7】ブラシ部温度によるブラシ帯電器の動作制御を示すタイミングチャートである。

【符号の説明】
1 画像記録装置
50 プロセス装置
60 感光体ユニット
62 感光体ドラム

11
6 5 フラシ帯電器
9 0 熱電対

(7)

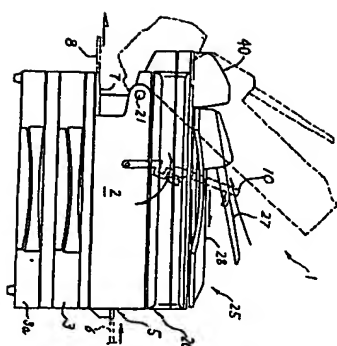
9 2 制御部

12 特開2000-29278

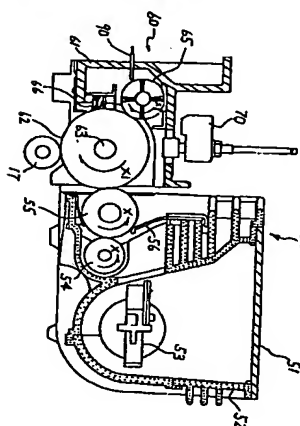
(8)

特開2000-29278

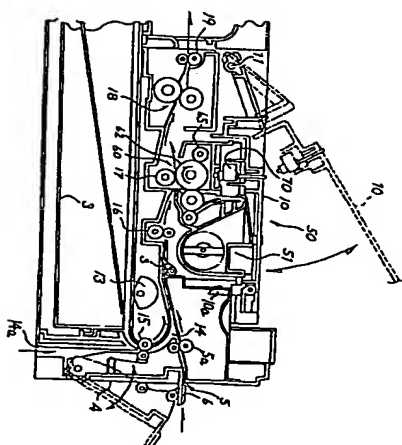
【図1】



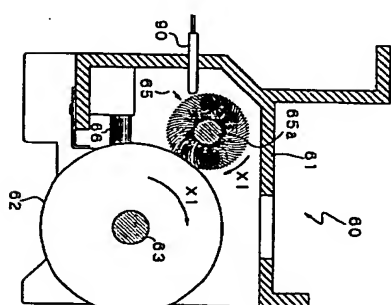
【図4】



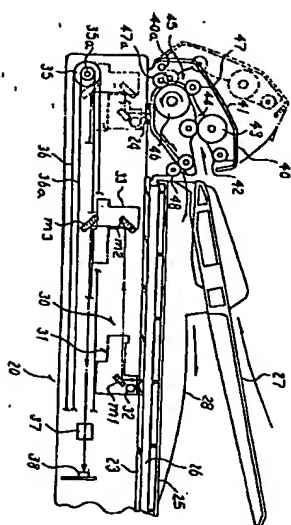
【図3】



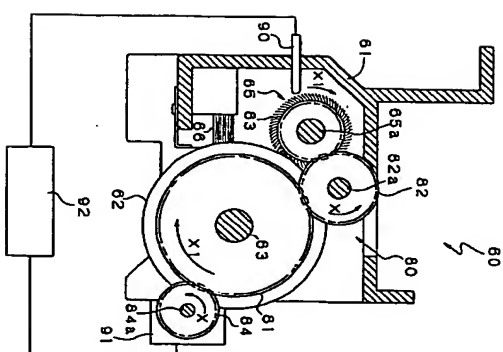
【図5】



【図2】



【図6】



(9)

特開2000-29278

【図7】

